

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

令和 3 年 5 月 11 日現在

機関番号：10101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K09993

研究課題名(和文)内視鏡外科修練に関する全国サーベイおよび修練プログラムモデルの開発

研究課題名(英文)National survey and program development for endoscopic surgery training

研究代表者

倉島 庸 (Kurashima, Yo)

北海道大学・医学研究院・准教授

研究者番号：40374350

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：平成30年7-8月に実施した内視鏡外科修練に関する全国現状調査では、10年目以下の日本内視鏡外科学会一般外科会員へ参加を依頼し、最終回答数は645(回答率28.1%)であった。調査結果は、大多数の回答者が研修施設内で内視鏡外科基本手技の自己練習を行っていた。消化器外科8術式に対する執刀経験数と習熟度調査結果では、腹腔鏡下嚢摘出術などの低難易度手術は11～20例で概ね自立できていた一方で、腹腔鏡下直腸・胃切除などは大半が自立できていなかった。これらの結果を踏まえて、内視鏡外科手術修練のための体系的なカリキュラム開発および、それら内視鏡外科教育システムの有用性検討を行なっている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本邦の内視鏡外科手術修練現状に関する全国レベルの調査は国内初の試みであり学術的意義が大きい。さらに内視鏡外科領域をリードする本邦の調査結果を国内外へ論文として発信したことは、国内のみならず国外の内視鏡外科修練の発展のために貢献した。また、本研究結果である内視鏡外科手術修練現状を踏まえた外科修練プログラムのモデルを提示したことで、より安全な外科治療を日本国民へ提供するための外科教育システムの基盤作りにも貢献した。

研究成果の概要(英文)：The national survey investigating the status of endoscopic surgery training was conducted in 2018. The researcher asked general surgery members of 10 years or younger after graduation of the Japanese Society of Endoscopic Surgery to participate. The number of responses was 645 (response rate 28.1). According to the survey results, the most of respondents practiced the basic skill of endoscopic surgery in their hospitals. Regarding the survey of surgical experiences and proficiency, most of the respondents felt independent to perform the low-difficulty surgery such as laparoscopic cholecystectomy in 11 to 20 cases, while laparoscopic rectal resection and gastrectomy were difficult for the respondents to be able to become independent during their practice in 10 years. Based on these results, we developed a systematic curriculum for the training of endoscopic surgery and are validating the usefulness of these education systems.

研究分野：外科教育

キーワード：外科教育 内視鏡外科 外科修練 サーベイ プログラム開発

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

### 1. 研究開始当初の背景

患者身体への負担軽減と術野の拡大視効果による微細な解剖認識を利点とした内視鏡外科は、近年外科学において最も発展した領域の一つである。一方で、より高難易度の疾患へ手術適応が拡大した過程で、内視鏡外科手術の医療事故が社会問題となっている。安全な外科治療を提供するためには、基本知識・技術の体系的な教育システムの確立が最優先されるべき課題である。しかし、本邦では 2014 年に設立された日本外科教育研究会が組織化されるまで外科教育を指導・サポートする専門組織は存在しなかった。また、一般外科修練に対する具体的な全国標準プログラムの欠如により、若手外科医のトレーニングや評価は各修練施設に委ねられ、その状況は全く把握されてこなかった。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は内視鏡外科修練状況および手術手技習熟度を調査する全国サーベイを実施し、サーベイから得られたニーズに基づく内視鏡外科修練プログラムモデルを開発し、その有用性を検討することである。

### 3. 研究の方法

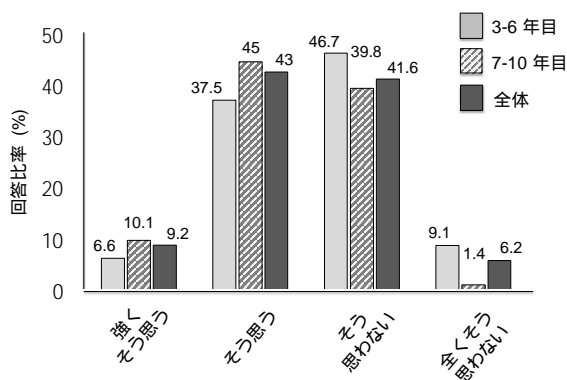
[全国サーベイ実施、データ収集および解析]：日本内視鏡外科学会会員のうち卒後 10 年目以下の外科医を対象に、紙媒体およびオンラインいずれでも回答可能なアンケートを実施する。内視鏡外科修練および主要手術の習熟度に対する現状を解析し、内視鏡外科手術修練プログラムのニーズを抽出する。

[内視鏡外科修練プログラム開発および評価]：内視鏡外科治療の手術適応、セッティングや手技、周術期管理についての知識および基本手技を含むオンライン学習プログラムを開発する。また、外科専門医としての内視鏡外科の到達目標を設定し、包括的プログラムを開発する。北海道大学病院および地域関連病院にて主要手術の技術の評価と教育を行い、1 年間の修練内容・評価結果を分析し、修練医への教育効果に加え修練プログラムと管理システムの有用性を検討する。

### 4. 研究成果

内視鏡外科修練に関する全国調査では、日本内視鏡外科学会教育委員会の協力を得て、調査アンケート項目を作成した。その 19 項目は (a) 内視鏡外科の修練状況に関する調査、(b) 内視鏡外科手術の執刀医としての習熟度に関する調査の 2 つの内容に大別された。手術習熟度調査の対象は、腹腔鏡下に執刀した胆嚢摘出術、虫垂切除術、鼠径ヘルニア修復術、大腸直腸切除術、胃切除術などの 8 術式とした。10 年目以下の日本内視鏡外科学会一般外科会員 2296 人へ調査依頼書類を郵送し、平成 30 年 7-8 月の期間中紙媒体返送もしくはオンラインにより回答可を得た。回答率は 28.1%であった。回答者背景は男性 86.6% (502 名)、外科専門医 66.6% (386 名)、日本内視鏡外科学会技術認定医 3.1% (18 名)であった。調査結果は、大多数の回答者が研修施設内で内視鏡外科基本手技の自己練習を行

図 1: 研修中内視鏡外科のトレーニングを十分受けたと思うか？



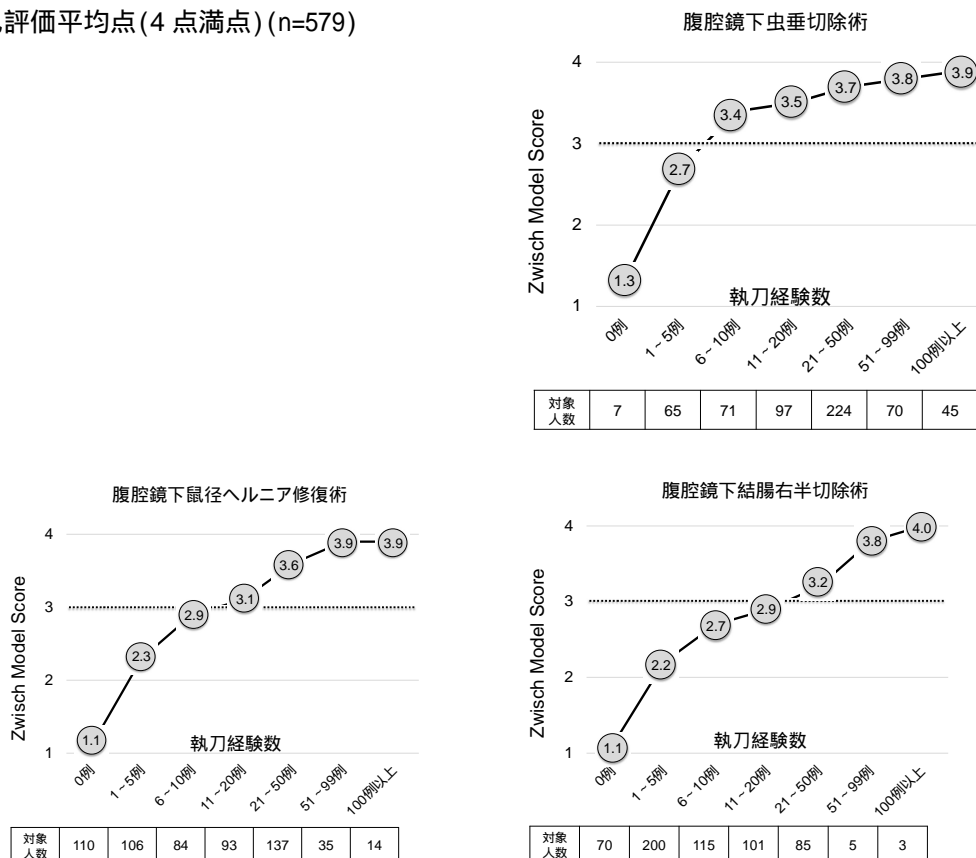
なっていた。「研修中内視鏡外科のトレーニングを十分受けたと思う」という回答と、「受けたと思わない」という回答はほぼ同数であった(図1)。

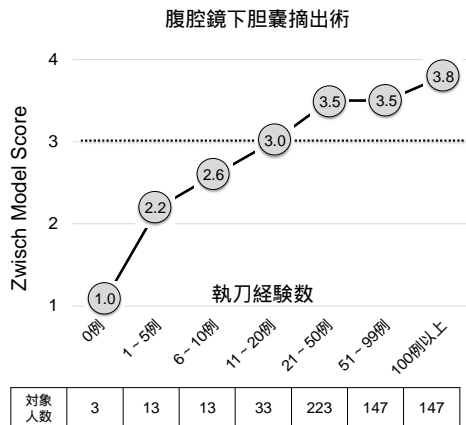
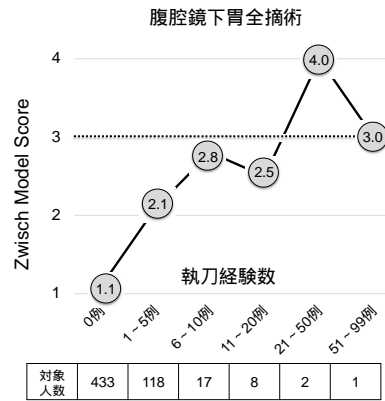
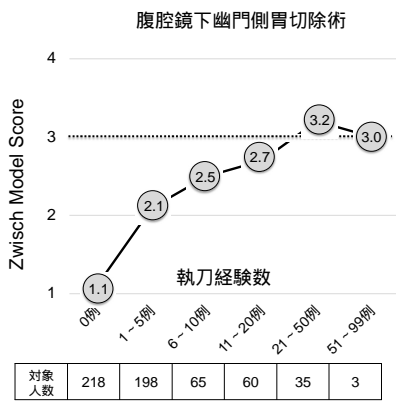
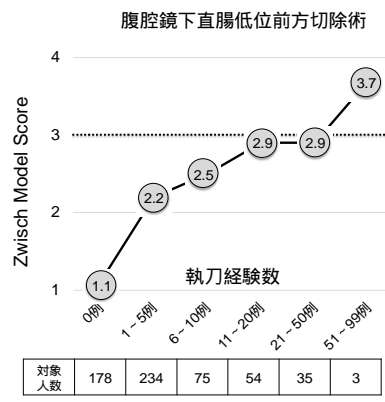
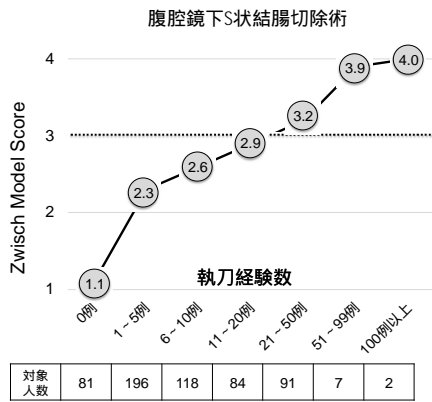
8 術式に対する執刀経験数と習熟度調査結果では、術者として概ね自立できているレベルを Zwisch Model Score (表1)[ George BC, et al. J Surg Educ. 2014; 71: e90-6]で3点以上とした場合、そのラーニングカーブの目安となる執刀数は、腹腔鏡下胆嚢摘出術および腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術で11~20例、腹腔鏡下虫垂切除術で6~10例、腹腔鏡下結腸右半切除術および腹腔鏡下S状結腸切除術で21~50例であった。腹腔鏡下胃切除術に関しては、回答者の大部分が執刀医として自立していかなかった(図2)。

表1：手術習熟度自己評価表 Zwisch Model Score (4点満点)

1点	Show and tell：観察および助手のみ
	指導医が大半の手術手順および手技を解説しながら行い修練医は観察および助手を務めるレベル
2点	Active Help：指導医の積極的な介助が必要
	修練医が指導医の積極的な介助ならびに指導の下で手術を行えるレベル
3点	Passive Help：ときに指導医の助言や介助が必要
	修練医が手術の大半を自ら行えるが時に指導医の助言や介助を必要とするレベル
4点	Supervision Only：自立して手術を行える
	指導医の監視下ではあるが修練医が手術を自立して安全に行えるレベル

図2：各術式執刀経験数における習熟度自己評価平均点(4点満点)(n=579)





上記の結果を基に、現在研究者らは内視鏡外科手術修練のための遠隔シミュレーショントレーニング、アニマルラボ、カダバールラボ、オンライン内視鏡外科手術セミナーを実施し、その体系的なカリキュラム開発およびオンラインポートフォリオシステムを構築した。本カリキュラムの教育的有用性については今後検討予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Kurashima Y
2. 発表標題 The national survey for the current status of endoscopic surgery training in Japan
3. 学会等名 26th International Congress of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 倉島 庸
2. 発表標題 技術認定を目指す前に！安全な手術を行うための初心者向け技能評価による内視鏡外科教育
3. 学会等名 第32回日本内視鏡外科学会総会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 倉島 庸
2. 発表標題 我が国における内視鏡外科修練の現状 - 卒後10年目以下会員アンケート調査 -
3. 学会等名 日本内視鏡外科学会（招待講演）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	平野 聡  (Hirano Satoshi)  (50322813)	北海道大学・医学研究院・教授    (10101)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	海老原 裕磨 (Ebihara Yuma)  (50632981)	北海道大学・医学研究院・特任講師  (10101)	
研究分担者	七戸 俊明 (Shichinohe Toshiaki)  (70374353)	北海道大学・医学研究院・准教授  (10101)	
研究分担者	村上 壮一 (Murakami Soichi)  (80706573)	北海道大学・医学研究院・特任助教  (10101)	
研究分担者	パウデル サシーム (Poudel Saseem)  (80811489)	北海道大学・医学研究院・客員研究員  (10101)	
研究分担者	渡邊 祐介 (Watanabe Yusuke)  (90789405)	北海道大学・医学研究院・客員研究員  (10101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関